

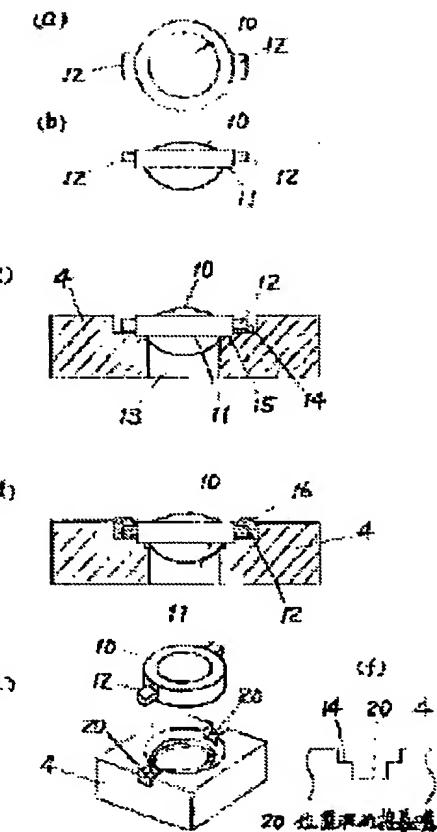
OBJECTIVE LENS DEVICE

Patent number: JP7272302
Publication date: 1995-10-20
Inventor: DOI OSAMU; others: 01
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
 - international: G11B7/12; G11B7/135; G11B7/22
 - european:
Application number: JP19940062622 19940331
Priority number(s):

Abstract of JP7272302

PURPOSE: To provide a lens device capable of stably sticking a small-sized and thinned objective lens to a lens holder, with sufficient strength and having high workability.

CONSTITUTION: Projections 12 are formed integrally outwardly on the plane part 11 of the periphery of the objective lens 10, and a step part 15 receiving the plane part 11 of the objective lens 10 and adhesive grooves 14 inserted with the projections 12 are provided on the side surface part of the lens holder 4. Then, after the plane part 11 of the lens 10 is fitted to the step part 15 of the lens holder 4, an adhesive material 16 is applied onto the projection parts 12.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51) Int.Cl.⁶G 11 B 7/12
7/135
7/22

識別記号

府内整理番号
7247-5D
A 7247-5D
7247-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全4頁)

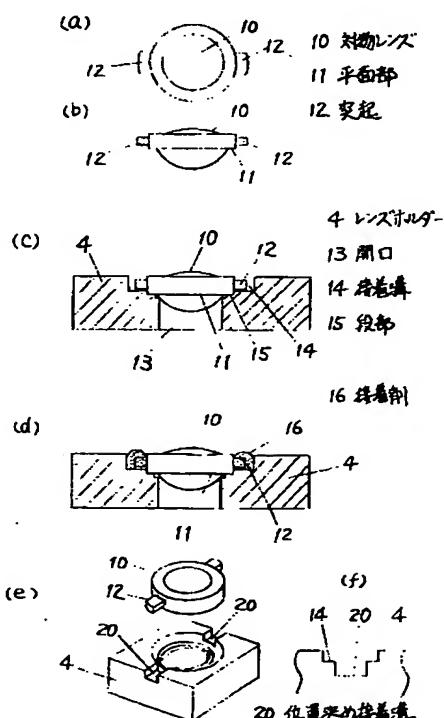
(21)出願番号 特願平6-62622
(22)出願日 平成6年(1994)3月31日(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地(72)発明者 土井 勝
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 本間 國乃枝
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 対物レンズ装置

(57)【要約】

【目的】 小形化、薄形化した対物レンズをレンズホルダーに安定に、強度を充分持たせて接着でき、かつ作業性の高いレンズ装置を提供する。

【構成】 対物レンズ10の周辺の平面部11に外方へ向けて一体に突起12を形成し、レンズホルダー4の側面部に対物レンズ10の平面部11を受ける段部15と突起12を挿入する接着溝14とを設け、レンズ10の平面部11をレンズホルダー4の段部15に嵌合させた後突起部12上に接着剤16を塗布する。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 周辺部に平面部を設けまたその周辺側面部に一体に形成した凸状の突起を複数個設けた対物レンズと、

前記対物レンズ周辺の平面部と嵌合する段部と前記対物レンズ周辺側面部の凸状の突起に対応する内側面に接着溝を設けたレンズホルダーによりなり、

前記レンズホルダーの段部に前記対物レンズの平面部を嵌合させた後に前記突起の上部から接着溝内へ接着剤を塗布したことを特徴とする対物レンズ装置。

【請求項2】 周辺部に平面部を設けまたその周辺側面部に一体に形成した凸状の突起を複数個設けた対物レンズと、

前記対物レンズ周辺の平面部と嵌合する段部と前記対物レンズ周辺側面部の凸状の突起に対応する内側面に接着溝を設けたレンズホルダーによりなり、

前記対物レンズおよび前記レンズホルダーはいずれも熱可塑性樹脂で形成され、両者は超音波溶着されていることを特徴とする対物レンズ装置。

【請求項3】 接着溝は対物レンズに設けた凸状の突起を位置決めするよう少なくとも凸状の突起の厚さの一部が埋没するような溝を特定方向のみに設けたことを特徴とする請求項1または2に記載の対物レンズ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスクに光スポットを投影して記録再生を行う光ピックアップの一部を構成する対物レンズ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、対物レンズ装置はCDプレーヤ等、光ピックアップを利用した記録再生装置の小型化、薄型化にともない軽量化、薄型化が進んでいる。以下図面を参照しながら、従来の対物レンズ装置の一例について説明する。図5は対物レンズ駆動装置の要部を示す斜視図であり、対物レンズ1がレンズホルダー3によって保持され、レンズホルダー3にフォーカスコイル9およびトラッキングコイル8が巻装され対物レンズ駆動装置の可動部を構成するものである。そこで対物レンズ1をレンズホルダー3に保持する方法として、図3を用いて説明する。図3(a)は対物レンズ、図3(b)は対物レンズをレンズホルダーに固定した状態を表す側断面図である。対物レンズ1を保持するレンズホルダー3側の内側面部に接着溝5を設けておき、対物レンズ1をレンズホルダー3に装着し、接着溝5に接着剤7を塗布することにより、対物レンズ1を保持する構成となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記のような対物レンズ装置も図4(a)のように対物レンズ2が小型化、薄型化されると図4(b)のように、薄

2

型対物レンズ2をレンズホルダー4に装着し、薄型対物レンズ2のレンズホルダー4側の内側面部に接着溝6を設けようすると、接着溝が小さくなつて薄型対物レンズ2との接着面積が小さくなり、接着強度が十分に得られなかつたり、また接着剤が塗布し難く、たとえば図4(c)のように接着剤7が対物レンズ2上面にはみ出するという不具合を生じる問題点を有していた。

【0004】 本発明は、上記従来の問題点を改善するもので、対物レンズ装置の小型化、薄型化のニーズに応え、安定した固定方法を用いた対物レンズ装置を提供するのを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明の対物レンズ装置は、周辺部に平面部を設けまたその周辺側面部に一体に形成した凸状の突起を複数個設けた対物レンズと、前記対物レンズ周辺の平面部と嵌合する段部と対物レンズ周辺側面部の凸状の突起に対応する内側面に接着溝を設けたレンズホルダーによりなる構成となっており、他の構成においては、接着溝は対物レンズに設けた凸状の突起を位置決めするよう特定方向のみに設けた構成となっており、またさらに他の構成は対物レンズの凸状の突起を複数個設け、対物レンズとレンズホルダーの両方を熱可塑性樹脂で形成した構成となっている。

【0006】

【作用】 本発明は上記した構成において、レンズホルダーの段部に対物レンズの平面部を嵌合させた後に突起の上部から接着溝内へ外部へはみ出ことなく接着剤を塗布し、突起の上部にも接着剤を被着し得るように作用する。また他の構成においてはレンズ成形時における非点収差の方向が特定できるように取り付けが行え、またさらに他の構成においては、レンズホルダーの段部に対物レンズの平面部を嵌合させた後に突起の上部から超音波溶着を行えるように作用することとなる。

【0007】

【実施例】 以下本発明の対物レンズ装置の第1の実施例について、図1および図2を参照しながら説明する。図1(a)は本発明の第1の実施例における対物レンズの平面図、図1(b)はその側面図を示すもので、対物レンズ10の周辺部には平面部11が設けられ周辺部側面部に対物レンズと一体に側方に向けて凸状の突起12を2箇所形成している。

【0008】

図1(c)は対物レンズ10がレンズホルダー4に装着された状態の断面図を示す。図1(c)において、レンズホルダー4には、その中央に光透過用の開口13とその上部に内側面上にレンズ10の平面部11を載置する段部15とその周辺の内面に対物レンズ接着用の接着溝14を設けている。そして図1(d)は対物レンズ10がレンズホルダー4に装着され、かつ接着溝14に接着剤16が塗布された状態の側断面図を示すも

(3)

3

のであり、図1 (e) は本発明の対物レンズの他の実施例の構成を示す斜視図である。

【0009】以上のように構成された対物レンズ装置について、以下その動作について説明する。図1 (a), (b) のように、対物レンズ10に対物レンズの平面部11の周辺側面部に接着固定用の対物レンズと一体の突起12 (以下突起12と省略) を一体に形成したものを図1 (c) のようにレンズホルダー4に対物レンズ10の周辺の平面部11を段部15に嵌入させる。つぎにレンズホルダー4の内側面に設けた接着溝14に図1 (d) のように接着剤16を塗布すれば、対物レンズ10を固定することができる。このようにすれば、対物レンズ10に、その周辺部に平面部11を設けかつ対物レンズと一体となった突起12を設けることにより、平面部11が段部15に安定に保持され、突起12に図1 (d) のように接着剤16が充分な量だけ容易に塗布できる。また突起12が出た分だけ従来に比べて接着剤が側面だけでなく上面からも被着され、対物レンズ10が安定に固定、保持でき、対物レンズ上面へのみ出しも改善できることとなり、接着性および接着の作業性が向上することとなる。

【0010】また本実施例の対物レンズは図1 (a) のように2箇所の突起12を設けているため、成形時の収縮等により、その突起12を結ぶ方向に対物レンズの光学特性として非点収差が発生するので、レンズホルダー4の内側面に設けた接着溝を全周方向にわたって設けてあるとレンズの取り付け方向すなわち非点収差の方向が特定できず補正がしにくいので第2の実施例として図1 (e) のように特定方向に2個の位置決め接着溝20を設けて対物レンズ10の突起12が挿入できるよう構成すれば、非点収差の方向を特定できることとなる。この場合、図 (e) のように深い接着溝としてもよく、図1 (f) のようにレンズ10の突起12の厚さの一部のみが、この位置決め溝20に埋没して嵌合するもので、その上はある幅にわたってまたは全周にわたって接着溝14が設けてあっても差し支えない。このようにすることによって位置決めと接着のし易さとを両立させることができる。

【0011】また本発明の第3の実施例として、図2 (a)、(b) のように、対物レンズ17の平面部18に対して4箇所の突起19を設けても図1と同様な効果が得られ、突起の数は任意で良いことになる。ただし、突起が増える分、対物レンズの重量が増えるので、対物レンズの軽量化とある程度両立する必要があるので、突起は2~4点が適切かと考える。この実施例においても第2の実施例のように接着溝を4箇所設ければ第2の実施例と同様な位置決めの効果を得ることができる。

【0012】なお、ここでは接着剤を塗布することによってレンズを固定することを例示したが、レンズも、ホルダー4も熱可塑性樹脂で形成されておれば接着に限定

(3)

4

せず、超音波融着で固定すること、または超音波融着と接着とを両方併用することでさらに確実な固定を行うことも可能である。

【0013】

【発明の効果】以上のように本発明は、対物レンズ周辺部に段部を設けまたその周辺側面部に一体となった凸状の突起を設け、またレンズホルダーには対物レンズ周辺の平面部と嵌合する段部と対物レンズ周辺に対応する内側面に突起を挿入できる接着溝を設けることにより対物レンズをレンズホルダーに保持する場合、突起部分に接着剤を充分塗布できるので、接着性 (接着強度) および接着の作業性が向上するものである。

【0014】また他の構成においては、対物レンズに設けた突起のために成形時の収縮等により発生する対物レンズの非点収差の発生方向を2点の接着溝によって位置決めすることも可能となる。

【0015】さらに他の構成においては対物レンズの凸状の突起を複数個設け、対物レンズとレンズホルダーの両方を熱可塑性樹脂で形成したことにより、両者を超音波融着でき、接着強度や加工の容易さもさらに改善され、これに接着剤の併用も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) 本発明の第1の実施例における対物レンズの平面図

(b) 同じくその側面図

(c) 同じく対物レンズをレンズホルダーに装着した側断面図

(d) 同じく対物レンズをレンズホルダーに装着して接着した対物レンズ装置の側断面図

(e) 本発明の第2の実施例における対物レンズをレンズホルダーに装着する構成を示す斜視図

(f) 同じくその接着溝と位置決め接着溝とを示す部分斜視図

【図2】 (a) 本発明の第3の実施例における対物レンズの平面図

(b) 同じくその対物レンズの側面図

【図3】 (a) 従来例における対物レンズの側面図

(b) 同じく対物レンズがレンズホルダーに装着され、かつ接着剤が塗布された状態の対物レンズ装置の側断面図

【図4】 (a) 従来例における対物レンズの他の例を示す側面図

(b) 同じくその対物レンズがレンズホルダーに装着された状態の側断面図

(c) 同じくその対物レンズがレンズホルダーに装着され、かつ接着剤が塗布された状態の対物レンズ装置の側断面図

【図5】 従来例の対物レンズ駆動装置部の要部を示す斜視図

【符号の説明】

(4)

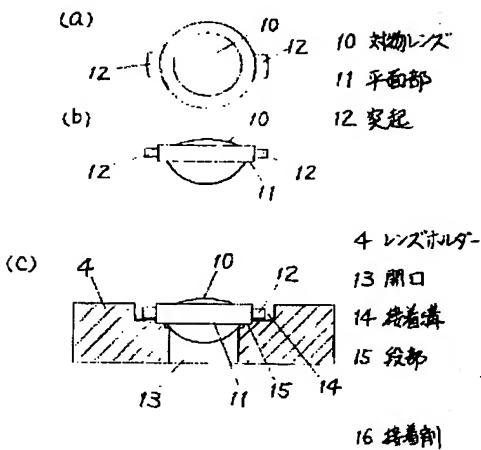
5

4 レンズホルダー
10, 17 対物レンズ
11, 18 平面部
12, 19 突起
13 開口

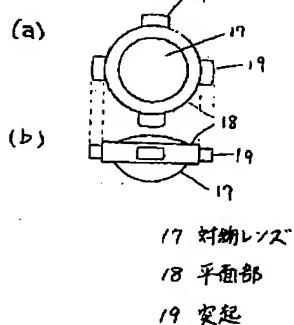
6

14 接着溝
15 段部
16 接着剤
20 位置決め接着溝

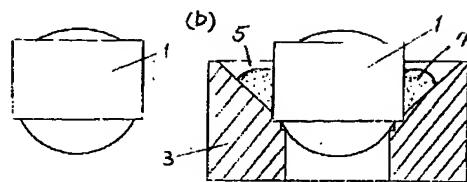
【図1】



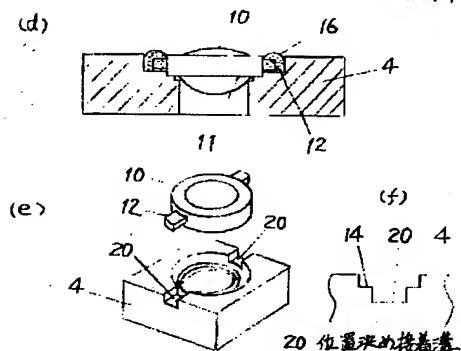
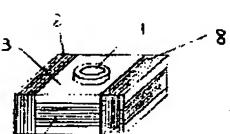
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

